

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-337572

(43)Date of publication of application : 05.12.2000

(51)Int.Cl.

F16L 27/12

F25B 1/00

F25B 41/00

(21)Application number : 2000-128657

(71)Applicant : WITZENMANN GMBH  
METALLSCHLAUCHFAB  
PFORZHEIM

(22)Date of filing : 28.04.2000

(72)Inventor : BURKHARDT CARLO DR  
BANTSCHIEFF RICHARD  
HEIL BERNHARD  
KOWALEWSKY KAI  
PICARD FRANK  
RETTKOWSKI KLAUS

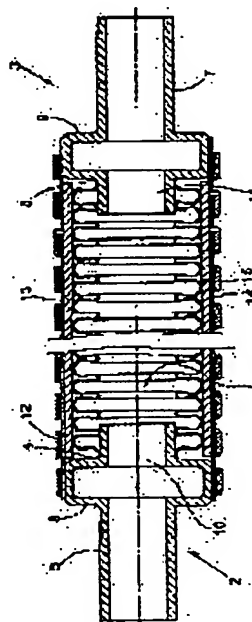
(30)Priority

Priority number : 99 19919715 Priority date : 30.04.1999 Priority country : DE

## (54) REFRIGERANT DUCT FOR AIR-CONDITIONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a refrigerant duct structure capable of absorbing the relative motion of a member on the mating side of duct connection in a necessary range and absorbing vibrations, particularly originating from a refrigerant compressor, without involving a risk of generating a wear due to friction.  
SOLUTION: A corrugated metal hose 1 having air-tightness for a refrigerant coupled with connecting members 2 and 3 is provided inside a refrigerant duct for an air-conditioner, and a corrugated hose is surrounded by a flexible metal covering 12 having a pressure resistance in the radial direction and coupled with the connecting members while spacing is reserved in the radial direction, and the space between this covering and the crests of corrugations positioned outside in the radial direction of the corrugated hose is filled with an intermediate material 13 made of plastic which is of non-compressive nature and free of thermal influence so that no play exists there.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3416772

[Date of registration]

11.04.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-337572

(P2000-337572A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
F 1 6 L 27/12		F 1 6 L 27/12	Z
F 2 5 B 1/00	3 9 5	F 2 5 B 1/00	3 9 5 Z
41/00		41/00	G

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-128657(P2000-128657)

(22) 出願日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 1 9 7 1 5 . 6

(32) 優先日 平成11年4月30日 (1999.4.30)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 587051023

ヴィッツェンマン・ゲー・エム・ペー・ハ  
ー メタルシュラウホ・ファブリーク・ブ  
フォルツハイム

WITZENMANN GMBH MET  
ALLSCHLAUCH-FABRIK  
PFORZHEIM

ドイツ連邦共和国 デー-75175 ブフォ  
ルツハイム エストリッヒエ・カール・ブ  
リートリッヒ・シュトラッセ 134

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎

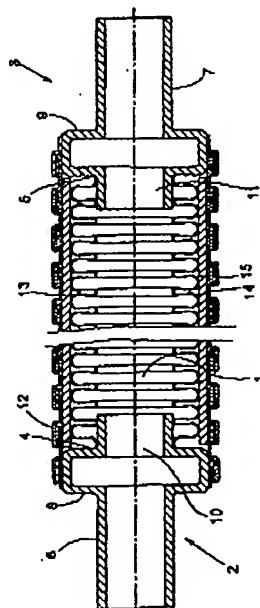
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアコンディショナー用冷媒ダクト

(57) 【要約】

【課題】 ダクトの接続相手側となる部材の相対運動を必要な範囲で吸収し、特に冷媒コンプレッサーに起因する振動を、摩擦による磨損を生じる危険を伴うことなくしに吸収できる冷媒ダクト構造を提供する。

【解決手段】 エアコンディショナー用冷媒ダクトの内側に、接続部材2、3と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホース1を備え、波形ホースが径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材と連結された金属製のフレキシブルな被覆体12で外囲されており、かつ波形ホースの径方向外側に位置する波の山と被覆体12の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材13で遊びがないように埋められている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 二酸化炭素を冷媒として運転されるエアコンディショナー用冷媒ダクトであってその両端が接続部材により相手側部材と気密性をもって連結されるものにおいて、

前記ダクトが、その内側に、接続部材(2、3、21、22)と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホース(1、20)を備え、かつ前記波形ホース(1、20)が径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材(2、3、21、22)と連結された金属製のフレキシブルな被覆体(12、29)の形態をとった軸方向に延びる支持部材で外周されており、かつ少なくとも前記波形ホース(1、20)の径方向外側に位置する波の山(14、15、35、36)と被覆体(12、29)の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材(13、34)で遊びがないように埋められていることを特徴とするエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項2】 前記波形ホース(1、20)が特殊鋼製リング状波形ホースであることを特徴とする請求項1に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項3】 前記被覆体が特殊鋼ワイヤからなるメッシュホース(29)又は編みホースであることを特徴とする請求項1又は2に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項4】 前記被覆体が係止構造ホース(12)であることを特徴とする請求項1又は2に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項5】 このダクトの取付時において、前記係止構造ホース(12)は伸張状態で組み付けられることを特徴とする請求項4に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項6】 前記係止構造ホース(12)の相互に係止している帯エレメントの巻き付け密度つまり巻き付け強度は、そのダクトに要求されている振動減衰度に合わせて調整されることを特徴とする請求項4又は5に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項7】 前記係止構造ホース(12)が特殊鋼ホースであることを特徴とする請求項4、5又は6のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項8】 前記中間材(34)が、波形ホース(1)の外側で発泡させて波の谷(37)に充填されるプラスチックからなることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項9】 前記中間材が波形ホース(1)上に押し付けられたプラスチックホース(13)であることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項10】 前記プラスチックホース(13)の内側に、波形ホースの径方向外側に位置する波の山(1

4、15)の丸頂に適合した形状を備えることを特徴とする請求項9に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項11】 前記プラスチックホース(13)が径方向内側への付勢力を与えるように波形ホース(1)上に外嵌されることを特徴とする請求項9又は10に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項12】 前記プラスチックが温度安定性を有するエラストマーであることを特徴とする請求項8～11のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項13】 前記プラスチックがシリコンゴムであることを特徴とする請求項12に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項14】 前記中間材(34)が気密性をもって接続部材(2、3、21、22)と連結されていることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項15】 前記接続部材(2、3、21、22)が、ダクト側端部領域に設けられた径方向外側に突出するカラー(8、9、25、26)を有する金属管部材(6、7、23、24)であることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項16】 前記カラー(8、9、25、26)が拡張又は径方向の折り延ばしによって金属管部材(6、7、23、24)から形成されることを特徴とする請求項14又は15に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項17】 前記被覆体(12)がカラーの外周面と連結されていることを特徴とする請求項15又は16に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項18】 前記被覆体(34)がそれぞれのカラーを越えて延びるとともにカラー(25、26)の外側外周に接当するように形成され、前記被覆体(34)が波形ホース(20)につながるカラー(25、26)の外側となる金属管部材(23、24)に固定されることを特徴とする、請求項15又は16に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項19】 前記被覆体の端部がそこにかぶせられた金属製支持リング(30、31)にはめ込まれ、かつこの支持リング(30、31)は被覆体の端部とともに金属管部材(23、24)に溶接(32、33)で固定されていることを特徴とする請求項18に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項20】 前記波形ホース(1、20)の端部が、それぞれ対応するカラー(8、9、25、26)の径方向内側の足にあたる部分と連結されていることを特徴とする、請求項15～19のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項 21】 前記金属管部材（6、7、23、24）がカラー（8、9、25、26）に隣接する波形ホース（1、20）の端部領域に差し込まれるように、これの内径に対応する外径を有することを特徴とする請求項 20 に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項 22】 接続部材（2、3、21、22）が特殊鋼製であることを特徴とする請求項 15～21 のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、二酸化炭素を冷媒として運転されるエアコンディショナー用冷媒ダクトであってその両端が接続部材により相手側部材と気密性をもって連結、特に溶接されるものに関し、このエアコンディショナー用冷媒ダクトは、特に自動車用に適している。

【0002】

【従来の技術】 特に自動車用のエアコンディショナーは、これまではクロロフルオロ炭化水素を含む冷媒を用いて運転され、この場合は 30 から 40 バールという比較的低い圧力のため、エラストマーホースという形態のフレキシブルな冷媒ダクトを使用しても何の問題も生じない。自動車の場合フレキシブルな冷媒ダクトは、互いに連結される部品が相対運動できるということからも、そして発生する振動を減衰させるという目的からも、望ましく又は必要である。

【0003】 しかし今は、環境保護という理由及び廃棄物処理が容易になるという理由から、二酸化炭素を冷媒に使用せよという要求が強まっている。しかし二酸化炭素を液体状態で使用しなければならないので、二酸化炭素には 200 バールまでの範囲という大きな圧力をかけることになるため、知られているフレキシブルなエラストマーホースは、特に二酸化炭素に対して透過性があるということもあっては使用できない。むしろ圧力に安定していて気密で剛性がある平ホースを使用しなければならないが、これを用いると相対運動をほとんど吸収できない。さらにこのようなダクトの端部に溶接によって取り付けられる接続部材は、発生する振動のために安定性上の問題にぶつかる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記実状に鑑み、本発明の課題は、冒頭に挙げた種類の冷媒ダクトをフレキシブルなダクトとして構成し、このダクトの接続相手側となる部材の相対運動を必要な範囲で吸収し、特に冷媒コンプレッサーに起因する振動を、摩擦による摩擦を生じる危険を伴うことなしに吸収できることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この課題は本発明では、ダクトが、その内側に、接続部材と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホースを備え、かつこの波形ホースが

10

径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材と連結された金属製のフレキシブルな被覆体の形態をとった軸方向に延びる支持部材で外圍されており、かつ少なくとも波形ホースの径方向外側に位置する波の山と被覆体の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材で遊びがないように埋められていることによって解決される。

【0006】 このような構成によって、波形ホースが、知られているようなフレキシブルな部材として、冷媒を気密性をもって導くことになる。しかしこの波形ホースはそれだけでは、高圧にも冷媒コンプレッサーから生じる圧力脈動にも耐えることができないので、径方向の圧力に強いフレキシブルな金属被覆体が付加される。波形ホースは内圧負荷が加わると長くなろうとして軸方向の力を生じるが、この金属被覆体はその軸方向の力も同時に受け止める。また振動や圧力脈動が生じると、波形ホースと金属被覆体の間の相互の摩擦が波形ホースの径方向外側の波の山を破壊することにつながりかねない。これを防止するために、波形ホースと金属被覆体の間に非常に圧力に強いプラスチック製中間材を備える。この中間材は、必要な径方向の支持力を波形ホースと金属被覆体の間で伝達することができると同時に、発生する振動、特に冷媒コンプレッサーから来る脈動に対する減衰パッドの役割を引き受ける。

【0007】 従って、高圧に適合するとともに、必要とされるフレキシビリティを持つと同時に、発生する振動及び圧力脈動による負荷を減衰するのに役立つダクトエレメントが得られたことになる。

【0008】 この波形ホースはらせん状の波をつけた波形ホースとすることもできるだろうが、しかしそうすると内圧が高い場合には金属ホースの両端間にねじり運動が生じるため、波形ホースは特殊鋼製リング状波形ホースとするのが目的になっている。

【0009】 金属被覆体に関していえば、これは特殊鋼ワイヤ製のメッシュホース又は編みホースとすることができ、この場合メッシュホースの方が受け止めることができる支持力が大きいので好ましい。このようなメッシュホースは知られているように、波形ホースから伸張負荷がかかると、外側から固くプラスチック製中間材に密着するので、メッシュホースは、波形ホースの高い内圧に起因する径方向の負荷を通常十分な程度に支えることができる。

【0010】 しかしより有利と見なされるのは、金属被覆体を、特にダクト取付時に伸張状態となる係止構造ホースとすることである。係止構造ホースとは、典型的には留め金状のリングエレメントが互いに係止しながらつながっているようなホースである。このような係止構造ホースは、径方向の負荷に対して非常に剛性があるので、高い内圧負荷から生じる波形ホースの径方向の膨脹を非常によく受け止めることができる。他方では、この

50

係止構造ホースは、冷媒ダクトの最終取付ポジションで伸張状態となるように組み付けられるならば、内圧による長さ変化が生じない状態で波形ホースを支えることができる。この場合この最終的組み付け態様としては、直線的な形であってもいいし湾曲した形であってもよい。

【0011】係止構造ホースは、さらに、製造時に互いに折り重ねられた帯状エレメント同士のへり部が摩擦し合うことで振動をある程度減衰させる能力を有する。従って、本発明の場合、係止構造ホースの相互に係止している帯状エレメントの巻き付け密度つまり巻き付け強度を、そのダクトに要求されている振動減衰度に合わせて調整することが重要な利点を生み出す。この調整は、係止構造ホースの製造の際に巻き付けの固さを強くしたり弱くして、隣接する帯状エレメント同士の軸方向スライドに対し、抵抗を大きくしたり小さくしたりすることによって行われる。

【0012】波形ホースとの間に径方向の間隔を取ってこの波形ホースを被覆体が外周しているが、この被覆体と波形ホースの間の中間材に関していえば、この中間材を波形ホースの外側に発泡させて波の谷に充填されるプラスチックとし、このプラスチックが波形ホースの描く外側輪郭を完全に埋め、かつ被覆体と結合のための平滑円筒形の表面を作り出す。このような中間材はその中に気泡を含む場合は確かに圧縮可能であるが、その際この圧縮性は一方では波形ホースの必要な柔軟性が保証され、他方では十分な径方向の支持力が得られるような範囲内とすることができる。しかし中間材が圧縮不可能であるよう特別に高い要求が課される場合は、特別な素材選択を行うことで、中間材を気泡のないものとすることができる。

【0013】しかしもう一つの実施形態として、波形ホース上に押し付けられたプラスチックホースが中間材を形成するものがある。このようなプラスチックホースは圧縮不可能であり、従って波形ホースに対する支持機能を限定条件なしに行うことができる。ここで有利なのは、プラスチックホースの内側に波形ホースの径方向外側に位置する波の山の丸頂に適合した形状を備え、そしてプラスチックホースを径方向内側への付勢力を与えるように波形ホースに外嵌することである。こうすればプラスチックホースの波形ホース上でのスライドが防止され、これによって、次に行われる外側金属被覆体の取り付けが容易になる。

【0014】前述したことから明らかなように、中間材は当初その端部が自由となっている。重要なのは、波形ホースの径方向外側に突出する波の山すべてが、中間材によって押さえ込まれることである。これは、波形ホースを径方向に支持する目的に加えて、振動や圧力脈動により生じる波形ホースと被覆体の間の摩擦を、中間材によって吸収できるようにするためである。中間材の材料に関していえば、ここで提案されるプラスチックは温度

安定性を有するエラストマー、好ましくはシリコンゴムである。

【0015】本発明の意味において特に目的にかなったものとして、中間材を気密性をもって接続部材と連結することが挙げられる。このようにすれば中間材が波形ホース外側の波の山の摩擦を防止するだけでなく、同時に外部からの悪影響因子の侵入とそれにより生じる波形ホースの腐食に対して、有効な保護を行うからである。

【0016】冷媒ダクトの接続部材に関していえば、接続部材がダクトの端部に取り付けられて径方向外側に突出するカラーを有する金属管部材であると好都合である。その際、そのカラーが拡張又は径方向の折り延ばしによって金属管部材から形成されるようにするとよい。このような形状を採用することで、被覆体をカラーの外周面に連結、例えば溶接することができる。しかしここで特に金属ワイヤから形成した被覆体に対しては、この被覆体をそれぞれのカラーを越えて延びるとともにカラーの外側外周に接当するように形成し、被覆体を波形ホースにつながるカラーの外側となる金属管部材に固定、例えば、溶接するとよい。このようにして、直径がより小さい金属管部材から、波形ホースとそれにかぶせた中間材が形成する外径への被覆体の移行部は、拡張部分ないしは折り延ばし部分によって支持されるので、外径領域のつなぎとして必要となる支持を、波形ホース端部の波部が追加的な負荷として引き受ける必要はなくなる。そうすればここではさらに、被覆体の端部がそこにかぶせられた金属製支持リングにはめ込まれ、かつこの支持リングが被覆体の端部とともに金属管部材に溶接固定される構成を採用することができる。

【0017】波形ホースの端部に関していえば、この波形ホースの端部が、それぞれ対応するカラーの径方向内側の足にあたる部分と連結、例えば溶接されたものとすることができる。この場合好ましいことは、接続部材の金属管部材がカラーに隣接する波形ホースの端部領域に差し込まれるように、これの内径に対応する外径を有することである。そうすれば波形ホースは端部で内側でも径方向の支持を得ることになり、波形ホースと接続部材の溶接連結が容易になる。従って、価格の安い接続部材を製造するためには、カラーの形成は金属管部材を径方向に拡張することによって行い、金属管部材とカラーを一体成形部材とするのが効果的である。

【0018】本発明によるその他の特徴及び利点は、以下図面を用いた実施例の説明により明らかになるだろう。

【0019】

【発明の実施の形態】図1による自動車用エアコンディショナーに特に適した冷媒ダクトには、特殊鋼製のリング状波形ホース1が示されている。波形ホースの端部はレーザー溶接継目4、5によって接続部材2、3と溶接連結している。

【0020】接続部材2、3は管部材6、7からなり、これらの管部材の外側の自由な端部は、相手側部材に対する溶接端部として形成することができる。波形ホース1の端部領域では、管部材6、7から成形加工によって径方向外側に突出するカラー8、9が形成されるが、その際管部材端部の残り部分10、11が波形ホース1の端部によって差し込まれるが、これは波形ホース1をその内側から保持するとともに、同時に溶接継目4、5の形成を容易にしている。

【0021】波形ホース1の外周面に対して径方向に間隔を取って特殊鋼製の係止構造ホース12が備えられ、この係止構造ホースの端部は、例えばスポット溶接によって、それぞれに対応するカラー8、9の外周面に固定されている。冷媒ダクトの図示した形状が取付条件に対応している場合は、係止構造ホース12は両端を引っ張られた状態、すなわち伸張状態にある。冷媒ダクトを曲げた形状で取り付ける場合は、係止構造ホース12は、冷媒ダクトを曲げることによって生じる湾曲の外側が伸張状態となることが、図の位置関係から理解できる。

【0022】係止構造ホース12は径方向の荷重に対しては非常に剛性があるため、高い内圧荷重を受ける波形ホース1に生じる径方向の膨脹を受け止めることができる。波形ホース1と係止構造ホース12の間の向き合う部分に摩擦を生じることのないように、これらの向き合う部分の間に位置する径方向の中間スペースを、プラスチックホースの一例としてのシリコンゴムホース13で遊びが生じないように埋めてているが、その際ここには図示しない方法で、シリコンゴムホース13が波形ホース1に径方向の付勢力を与えるように外嵌しており、これによりシリコンゴムホース13自体が波形ホース1の隣り合う波の山14、15の間の中間スペースに若干食い込むことにより、シリコンゴムホース13が波形ホース1の上で軸方向に動かないように固定することができる。このように隣り合う波の山14、15の間の中間スペースにホース13をわずかに食い込ませるということは、すでに製造時にホース13の内側表面に波の山に対応する形状を与えておくことによっても付加的に行うことができるし、あるいはその食い込みを促進させることができる。

【0023】ここまで図を用いて説明した冷媒ダクトはフレキシブルであるが、他方では高圧がかかっている冷媒を受け入れるのにも適している。その形状構成のおかげでこの冷媒ダクトは、発生する振動、特に冷媒コンプレッサ側から来る圧力脈動を減衰することができる。

【0024】波形ホース1は径方向にも軸方向にも支持されているので、受け止めなければならない内圧荷重が高くても、壁が比較的薄い、従って非常にフレキシブルな仕様とすることができる。シリコンゴムホース13の径方向の厚さ、すなわち波形ホース1と係止構造ホース12の間の間隔に関係するわけであるが、ここでは1～

1.5mmの範囲が目的にかなっておりかつ充分である。

【0025】図2に示すのは図1の冷媒ダクトの別実施形態であって、わかりやすくするためこのダクトの端部（図2でIIIで示された領域）を図3で拡大図示している。ここでも特殊鋼製のリング（つば）状波形ホース20の端部が、例えばレーザー溶接によって接続部材21、22と連結されている。接続部材21、22は管部材23、24からなり、波形ホース20の端部領域でこれら管部材から折りつぶし（折り延ばし）により径方向外側に突出するカラー25、26が形成され、これより先の管部材端部の残る部分27、28がさらに波形ホース20の端部に差し込まれ、この波形ホース20をその内側から支持している。

【0026】波形ホース20に対して径方向に間隔を取って特殊鋼ワイヤからなるメッシュホース29が被覆体として配置され、このメッシュホース29の端部はカラー25、26を経てさらに管部材23、24の上に延設され、その上にかぶせられている支持リング30、31とともに溶接線32、33で溶接連結されている。この構造形態のため、メッシュ被覆体29が細くなり管部材23、24の小さい直径となることによって生じる負荷は管部材のカラー又は褶曲部25、26が受け止めることになるので、波形ホース20の端部のリング（つば）は、その負荷をおわされない。

【0027】メッシュホース29は、径方向の荷重に対して、高い内圧荷重を受ける波形ホース1から生じる径方向の膨脹作用を受け止めるに十分な強度をもっている。ここでは、波形ホース20とメッシュ被覆体29との間の向き合い部分に摩擦を生じないように、これら両部分の間に位置する径方向の中間スペースに中間材34を遊びが生じないように埋める。この中間材は、波形ホース20の外側で発泡し、かつ波形ホース20の隣り合う波の山35、36の間に位置する波の谷37を充填するプラスチック（合成物質）からなる。波形ホース20を中間材34で気密性をもって取り囲むために、中間材34の端部は、射出の際に同時に接続部材21、22つまりその折りつぶし部分（カラー）25、26とも気密性をもって連結される。このようにして、波形ホース20とメッシュ被覆体29の間の摩擦を防止すると同時に、波形ホース20もまた、外部からの侵入及びそれにとまなう腐食形成の要因から保護されている。

【0028】図1又は図2、3に示した構造形態の間において、本発明の枠内で、当然のことながら説明した以外の異なる組み合わせも考えられる。従って、例えば図2及び3に記載した中間材34は、図1に記載のゴムホース13で代替し、ここでこのゴムホースはその端部を同様に折りつぶし部（カラー）25、26を経由して外側に延設し、従ってこのゴムホースも同様に波形ホース20を気密性をもって外囲するように構成することがで

きる。他方では、では発泡プラスチック製の中間材34もまた、図1に記載の構造形態に適用でき、射出の際に気密性をもってカラー8、9と連結することができるであらう。

【0029】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構造に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】冷媒ダクトの第一の実施形態の縦断面図

\*【図2】冷媒ダクトの第二の実施形態の縦断面図

【図3】図3のIIIと記した部分の拡大図

【符号の説明】

1, 20 波形ホース

2, 3, 21, 22 接続部材

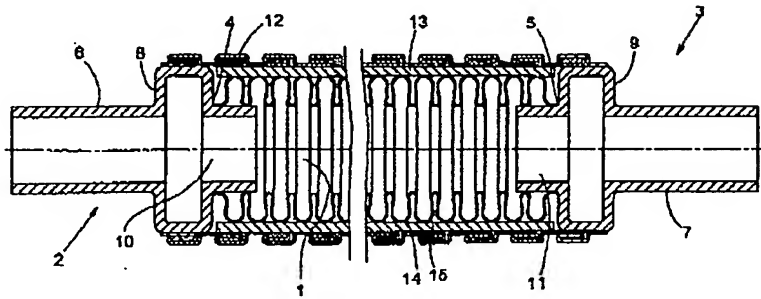
5, 8 カラー

12, 29 被覆体

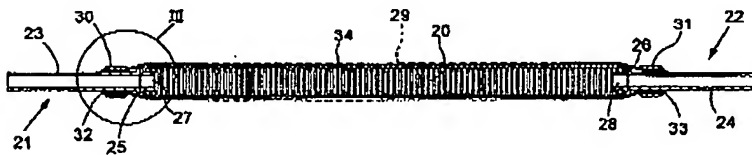
13, 34 中間材

\* 14, 15, 35, 36 波形ホースの波の山

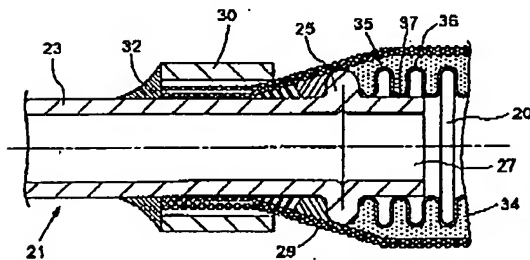
【図1】



【図2】



【図3】





## フロントページの続き

(71) 出願人 597051023

ヴィッツェンマン・ゲー・エム・ペー・ハ  
ー メタルシュラウホ・ファブリーク・ブ  
フォルツハイム

WITZENMANN GMBH MET  
ALLSCHLAUCH-FABRIK  
PFORZHEIM

ドイツ連邦共和国 デー・75175 ブフォ  
ルツハイム エストリッヒェ・カール・フ  
リートリッヒ・シュトラッセ 134

OESTLICHE KARL-FRIE  
DRICH-STRASSE 134, D  
-75175 PFORZHEIM, BUN  
DESREPUBLIK DEUTSCH  
LAND

(72) 発明者 カイ・コフレウスキー

ドイツ連邦共和国 デー・71292 フリオ  
ルスハイム シュヴァルトツヴァルトシュト  
ラーセ 12

(72) 発明者 フランク・ピカルト

ドイツ連邦共和国 デー・63110 ロート  
ガウ ガルテンシュトラッセ 60

(72) 発明者 クラウス・レットコウスキー

ドイツ連邦共和国 デー・75433 マウル  
ブロン ヤーンシュトラッセ 9

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成14年9月25日(2002.9.25)

【公開番号】特開2000-337572(P2000-337572A)

【公開日】平成12年12月5日(2000.12.5)

【年通号数】公開特許公報12-3378

【出願番号】特願2000-128657(P2000-128657)

【国際特許分類第7版】

F16L 27/12

F25B 1/00 395

41/00

【F1】

F16L 27/12 Z

F25B 1/00 395 Z

41/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月15日(2002.7.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 二酸化炭素を冷媒として運転されるエアコンディショナー用冷媒ダクトであってその両端が接続部材により相手側部材と気密性をもって連結されるものにおいて、

前記ダクトが、その内側に、接続部材(2、3)と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホース(1)を備え、かつ

前記波形ホース(1)が径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材(2、3)と連結された係止構造ホース(12)である金属製のフレキシブルな被覆体(12)の形態をとった軸方向に延びる支持部材で外囲されており、かつ

少なくとも前記波形ホース(1)の径方向外側に位置する波の山(14、15)と被覆体(12)の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材(13)で遊びがないように埋められていることを特徴とするエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項2】 このダクトの取付時において、前記係止構造ホース(12)は伸張状態で組み付けられることを特徴とする請求項1に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項3】 前記係止構造ホース(12)の相互に係止している帯状エレメントの巻き付け密度つまり巻き付

け強度は、そのダクトに要求されている振動減衰度に合わせて調整されることを特徴とする請求項1又は2に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項4】 前記係止構造ホース(12)が特殊鋼ホースであることを特徴とする請求項1、2又は3のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項5】 前記接続部材(2、3)が、ダクト側端部領域に設けられた径方向外側に突出するカラー(8、9)を有する金属管部材(6、7)であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項6】 前記被覆体(12)がカラー(8、9)の外周面と連結されていることを特徴とする請求項5に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項7】 二酸化炭素を冷媒として運転されるエアコンディショナー用冷媒ダクトであってその端部が接続部材により相手側部材と気密性をもって連結されるものにおいて、

前記ダクトが、その内側に、ダクト側端部領域に設けられた径方向外側に突出するカラー(25、26)を有する金属管部材(23、24)である接続部材(21、22)と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホース(20)を備え、かつ

前記波形ホース(20)が径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材(21、22)と連結された金属製のフレキシブルな被覆体(29)の形態をとった軸方向に延びる支持部材で外囲されており、かつ

少なくとも前記波形ホース(20)の径方向外側に位置する波の山(35、36)と被覆体(29)の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材(34)で遊びがないように埋められて

おり、かつ

前記被覆体(29)が、前記カラー(25、26)を超えて延びるとともにカラー(25、26)の外側外周に接当するように形成され、前記波形ホース(20)につながるカラー(25、26)の外側となる金属管部材(23、24)に固定されることを特徴とするエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項8】 前記被覆体(29)の端部がそこにかぶせられた金属製支持リング(30、31)にはめ込まれ、かつこの支持リング(30、31)は被覆体(29)の端部とともに金属管部材(23、24)に溶接(32、33)で固定されていることを特徴とする請求項7に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項9】 前記被覆体(29)が特殊鋼ワイヤからなるメッシュホース(29)又は編みホースであることを特徴とする請求項7又は8に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項10】 前記カラー(8、9、25、26)が半径又は径方向の折り延ばしによって金属管部材(6、7、23、24)から形成されることを特徴とする請求項5～8のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項11】 前記波形ホース(1、20)の端部が、対応するカラー(8、9、25、26)の径方向内側の足にあたる部分と連結されていることを特徴とする請求項5～10のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項12】 前記金属管部材(6、7、23、24)がカラー(8、9、25、26)に隣接する波形ホース(1、20)の端部領域に差し込まれるように、これの内径に対応する外径を有することを特徴とする請求項11に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項13】 前記接続部材(2、3、21、22)が特殊鋼製であることを特徴とする請求項5～12のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項14】 前記波形ホース(1、20)が特殊鋼製リング状波形ホースであることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項15】 前記中間材(34)が、波形ホース(20)の外側で発泡させて波の谷(37)に充填されるプラスチックからなることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項16】 前記中間材(13)が波形ホース(1)上に押し付けられたプラスチックホース(13)であることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項17】 前記プラスチックホース(13)の内側に、波形ホース(1)の径方向外側に位置する波の山

(14、15)の丸頂に適合した形状を備えることを特徴とする請求項16に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項18】 前記プラスチックホース(13)が径方向内側への付勢力を与えるように波形ホース(1)上に外嵌されることを特徴とする請求項16又は17に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項19】 前記プラスチックが温度安定性を有するエラストマーであることを特徴とする請求項15～18のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項20】 前記プラスチックがシリコンゴムであることを特徴とする請求項19に記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【請求項21】 前記中間材(34)が気密性をもって接続部材(2、3、21、22)と連結されていることを特徴とする請求項1～20のいずれかに記載のエアコンディショナー用冷媒ダクト。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題は本発明では、特許請求の範囲の請求項1に記載したように、ダクトが、その内側に、接続部材と連結された対冷媒気密性の金属製波形ホースを備え、かつこの波形ホースが径方向に間隔を取りながら、径方向耐圧性を有するとともに接続部材と連結された係止構造ホースである金属製のフレキシブルな被覆体の形態をとった軸方向に延びる支持部材で外囲されており、かつ少なくとも波形ホースの径方向外側に位置する波の山と被覆体の間のスペースが、非圧縮性で温度の影響を受けないプラスチックからなる中間材で遊びがないように埋められていることによって解決される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】そして、上記金属被覆体を係止構造ホースとすることでより有利と見なされる。係止構造ホースとは、典型的には留め金状のリングエレメントが互いに係止しながらつながっているようなホースである。このような係止構造ホースは、径方向の負荷に対して非常に剛性があるので、高い内圧負荷から生じる波形ホースの径方向の膨張を非常によく受け止めることができる。この係止構造ホースは、さらに、製造時に互いに折り重ねられた帯状エレメント同士のへり部が摩擦し合うことで保

動をある程度減衰させる能力を有する。従って、高圧に適合するとともに、必要とされるフレキシビリティを持つと同時に、発生する振動及び圧力脈動による負荷を減衰するのに役立つダクトエレメントが、高圧適合性と振動及び脈動減衰性能をより高めた状態で得られたことになる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】前記係止構造ホースは、特にダクト取付時に、冷媒ダクトの最終取付ポジションで伸張状態となるように組み付けられるならば、内圧による長さ変化が生じない状態で波形ホースを支えることができる。この場合この最終的組み付け態様としては、直線的な形であってもいいし湾曲した形であってもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】本発明の場合、係止構造ホースの相互に係止している帯状エレメントの巻き付け密度つまり巻き付け強度を、そのダクトに要求されている振動減衰度に合わせて調整することが重要な利点を生み出す。この調整は、係止構造ホースの製造の際に巻き付けの固さを強くしたり弱くしたりして、隣接する帯状エレメント同士の軸方向スライドに対し、抵抗を大きくしたり小さくした

りすることによって行われる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】冷媒ダクトの接続部材に関していえば、接続部材がダクトの端部に取りつけられて径方向外側に突出するカラーを有する金属管部材であると好都合である。その際、そのカラーが拡張又は径方向の折り延ばしによって金属管部材から形成されるようにするとよい。このような形状を採用することで、被覆体をカラーの外周面に連結、例えば溶接することができる。しかしここで特に金属ワイヤから形成した被覆体に対しては、特許請求の範囲の請求項7に記載したように、この被覆体をカラーを超えて延びるとともにカラーの外側外周に接当するように形成し、被覆体を波形ホースにつながるカラーの外側となる金属管部材に固定、例えば、溶接するとよい。このようにして、直径がより小さい金属管部材から、波形ホースとそれにかぶせた中間材が形成する外径への被覆体の移行部は、拡張部分ないしは折り延ばし部分によって支持されるので、外径領域のつなぎとして必要となる支持を、波形ホース端部の波部が追加的な負荷として引き受ける必要はなくなる。そうすればここではさらに、被覆体の端部がそこにかぶせられた金属製支持リングにはめ込まれ、かつこの支持リングが被覆体の端部とともに金属管部材に溶接固定される構成を採用することができる。